



Inspektionsbericht des oberösterreichischen Luftmessnetzes Luftgütemessung Frankenmarkt II, S178

INSPEKTIONSSTELLE: Umwelt Prüf- und Überwachungsstelle
des Landes Oberösterreich,
Amt der Oö. Landesregierung,
Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft,
Abteilung Umweltschutz,
Inspektionsbereich: Luftgüteüberwachung,
4021 Linz, Goethestraße 86, Tel. (+43 732) 7720-136 43

AUFTRAGGEBER/IN: Marktgemeinde Frankenmarkt,
Hauptstraße 83
4980 Frankenmarkt

AUSSTELLUNGSDATUM: 30. Jänner 2009

**FÜR DIE INSPEKTIONSSTELLE:
ALS ZEICHNUNGSBERECHTIGTE/R:**

Dr. Elisabeth Danninger

Hinweise:

Die Inspektionsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Inspektionsgegenstände.

Die Verwendung einzelner Daten ohne Berücksichtigung des Gesamtzusammenhanges kann zu einer Verfälschung der Aussage führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Inspektionsberichtes ist deshalb ohne Zustimmung der Inspektionsstelle nicht gestattet. Die Daten können anonymisiert von der Inspektionsstelle für statistische Zwecke verwendet werden.

Bei der Wiedergabe wird um Quellenangabe gebeten.

DVR 0069264





Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Impressum	2
Messauftrag und Messziel	3
Stationsdaten	3
Lageplan	4
Lageplan	5
Stationsfotos	6
Messergebnisse, S178 Frankenmarkt II	7
Kenndaten S178, Frankenmarkt II	8
Tage mit PM10k TMW-Überschreitungen in S178, Frankenmarkt II	9
Stationsvergleich S178	10
Wochentagesgang S178	11
Monatskenndaten Jänner 2008 – Dezember 2008, S178	12
Windabhängige Auswertungen S178	15
Summenhäufigkeitsverteilungen und Häufigkeitsverteilungen S178	18
Legende	23
Umrechnungsfaktoren (bezogen auf 20 Grad C und 1013 hPa)	23
Ermittlung von Kennwerten und Grenzwertüberschreitungen	23
Messverfahren und Messgeräte	24
Kontinuierliche Messungen	24
Messunsicherheit:	25
Übersicht über die Grenzwerte des Immissionsschutzgesetz-Luft	26

Impressum

Medieninhaber: Land Oberösterreich, Klosterstrasse 7, 4010 Linz

Herausgeber: Amt der Oö. Landesregierung,
Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft,
Abt. Umweltschutz, Luftgüteüberwachung,
4021 Linz, Goethestrasse 86, Tel: (+43 732) 7720-136 43
Leiter: Dr. Nikolaus Smejkal
<http://www.land-oberoesterreich.gv.at/>

Ausarbeitung: Manfred Redl



Messauftrag und Messziel

Wir wurden von der Marktgemeinde Frankenmarkt am 26. April 2007 (AZ.: 180 – 0/2007) beauftragt, Erhebungen zur Feststellung der Luftgüte im Zentrum der Marktgemeinde durchzuführen.

Messziel war, die Luftqualität im Zentrum von Frankenmarkt mittels einer sog. Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L) Messung festzustellen. Das bedeutet eine Messdauer über ein Kalenderjahr. Im Falle von Grenzwertüberschreitungen nach IG-L ist im Anschluss an die Messungen eine Stuserhebung durchzuführen. Der Messort wurde am 5. Dezember 2007 gemeinsam mit Vertretern der Marktgemeinde Frankenmarkt vor Ort festgelegt.

Der Auftrag umfasste die Messung der Schadstoffkomponenten Schwefeldioxid (SO₂), der Stickoxide (NO und NO₂), von Feinstaub (PM10), und von Kohlenmonoxid (CO), sowie der meteorologischen Komponenten Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Böe, Temperatur und Relativer Feuchte. Zusätzlich wurde von unserem Zentrallabor der Staubniederschlag und die Nassdeposition gemessen.

Am 18. Dezember 2007 wurde die Station mit den Schadstoffen in Betrieb genommen. Ab 2. Jänner 2008 wurden auch die meteorologischen Komponenten in Betrieb genommen. Auftragsgemäß haben wir die Messstelle am 19. Jänner 2009 außer Betrieb genommen und am 21. Jänner 2009 abgebaut.

Stationsdaten

Stationsnummer	S178, Frankenmarkt II
Anschrift der Station	Hauptstraße 83, 4890 Frankenmarkt
Betreiber	Amt der Oö. Landesregierung, Direktion für Umwelt und Wasserwirtschaft, Abt. Umweltschutz, Umweltüberwachung, Goethestraße 86, 4021 Linz
Geogr. Länge	13° 25' 05"
Geogr. Breite	47° 59' 07"
Seehöhe (Station/Windgeber)	520m / 528m
Topographie, Lage der Station	Dichtverbautes Ortsgebiet
Siedlungsstruktur	Wohngebiet, Handel und Gewerbe
Lokale Umgebung	Hügelig
Unmittelbare Umgebung	Bundesstraße, Ortszentrum
Messziel(e)	Feststellung der Luftqualität mittels IG-L Messung
Station steht seit (bzw. von - bis)	18. Dezember 2007 – 19. Jänner 2009

Tabelle 1: Stationsdaten S178, Frankenmarkt II



Lageplan

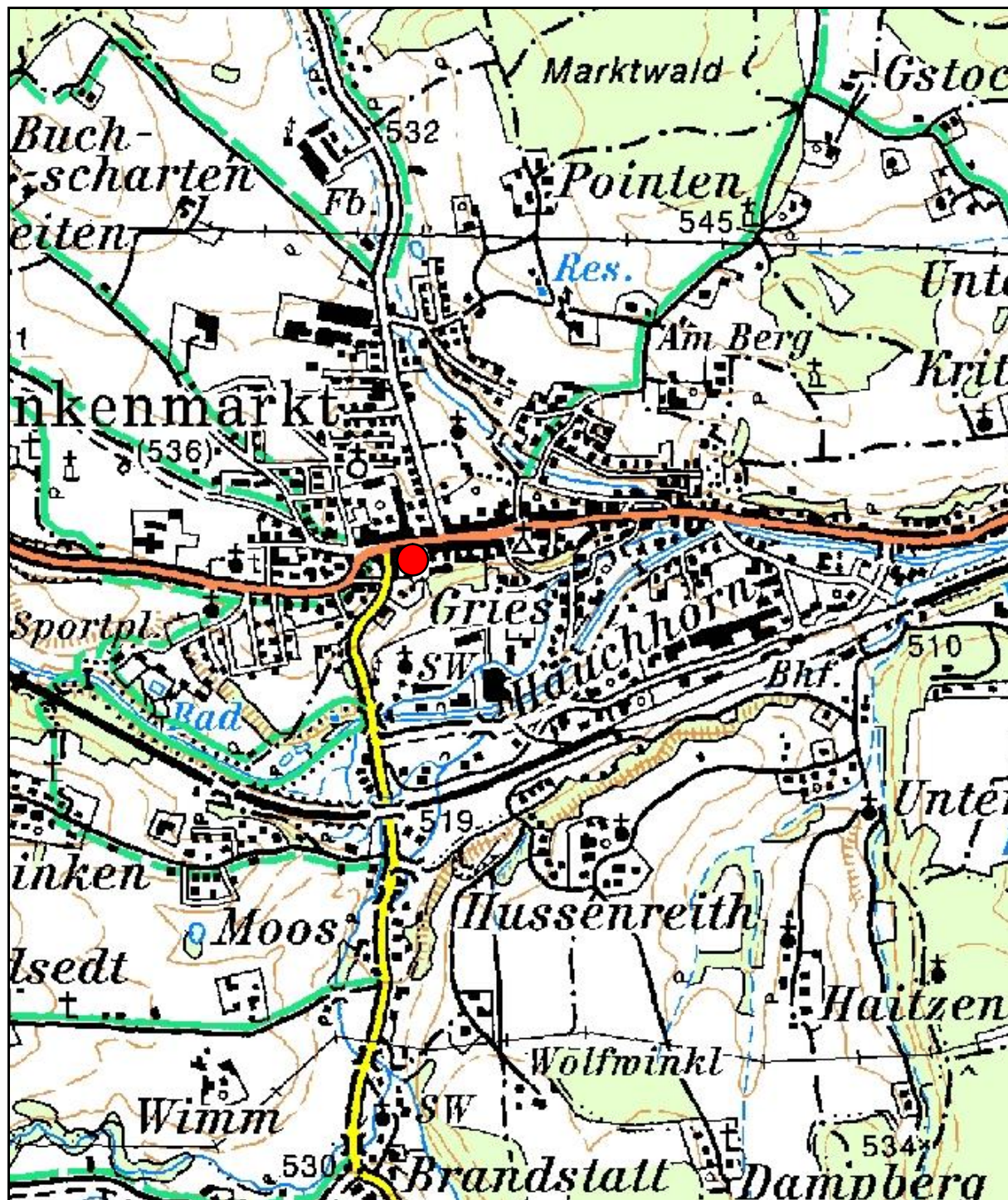


Abbildung 1: Station S178, Franckenmarkt II, Lageplan



Lageplan

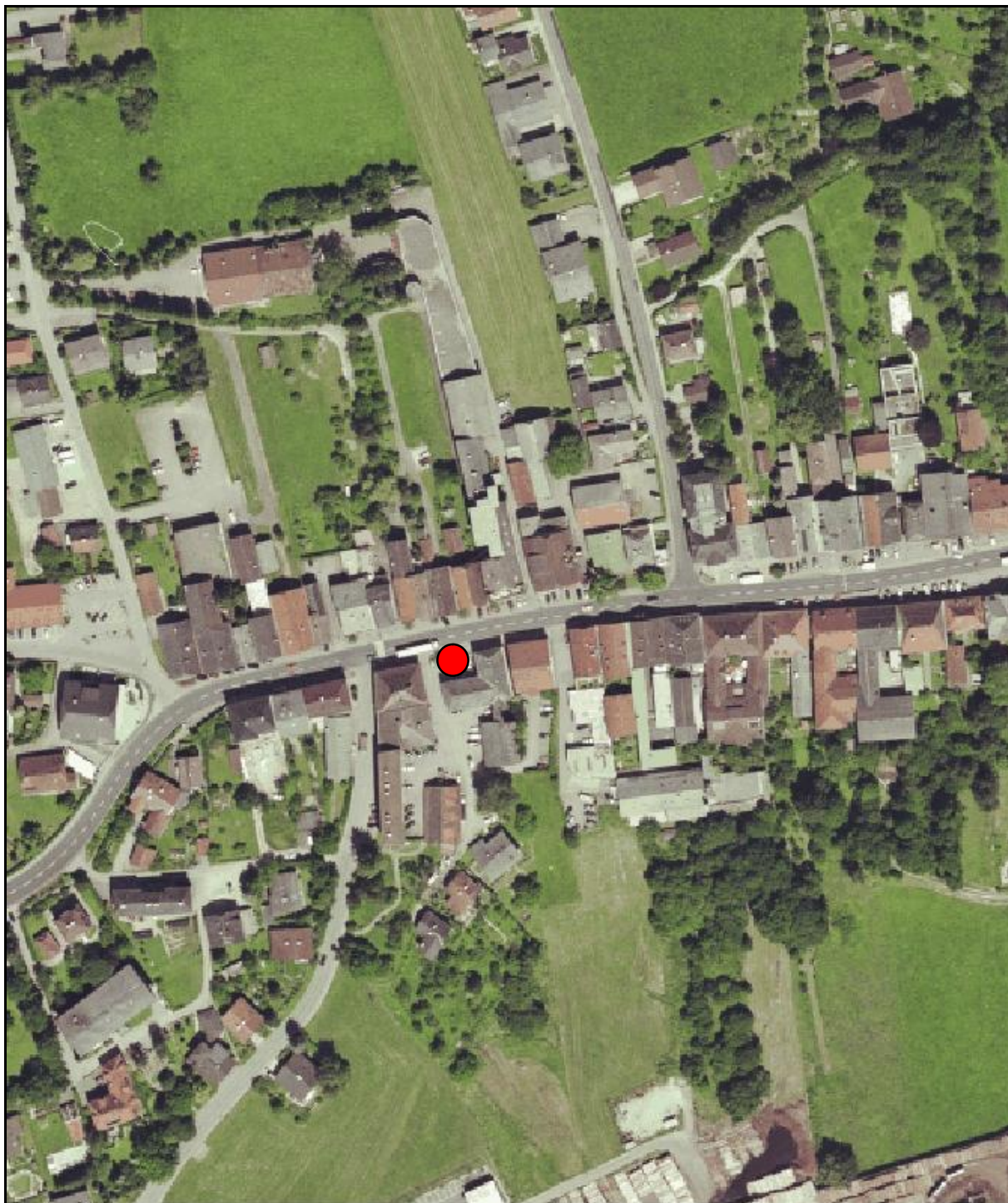


Abbildung 2: Station S178, Frankenmarkt II, Orthofoto

Stationsfotos



Abbildung 3: Messstelle S178, in nordwestlicher Richtung



Abbildung 4: Messstelle S178, in südwestlicher Richtung



Messergebnisse, S178 Frankenmarkt II

Vergleich mit Grenzwerten

Die Grenz- und Zielwerte des Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L) wurden von der Messstelle Frankenmarkt II im Messzeitraum eingehalten.

Im Beurteilungszeitraum vom 18. Dezember 2007 bis einschließlich 19. Jänner 2009 waren an insgesamt 22 Tagen Überschreitungen des Feinstaubtagesmittelwerts zu registrieren. Da nach IG-L pro Messstelle und Kalenderjahr 30 solcher Überschreitungstage zulässig sind, und in Frankenmarkt im Jahr 2008 17 solcher Tage gemessen wurden (siehe Tabelle auf Seite 9), bedeutet dies für Frankenmarkt keine IG-L Überschreitung. In der Folge ist auch die im Gesetz vorgesehene Stuserhebung hinfällig.

Vergleich mit anderen Stationen

Ein Vergleich mit ausgewählten Stationen zeigt, dass Frankenmarkt annähernd so belastet ist, wie die Stationen Haid-Napoleonsiedlung oder Wels. Deutlich höhere Luftschadstoffkonzentrationen werden in Linz registriert.

Tages- und Wochengang

Bei allen gemessenen Schadstoffkomponenten ist ein relativ ausgeprägter Tagesgang zu erkennen. Von Montag, bis Freitag zwischen 6.00 Uhr und 8.00 Uhr bzw. um ca. 18.00 Uhr sind deutlich höhere Stickoxidkonzentrationen zu beobachten, was die Früh- und Abendverkehrspitze abbildet. Dass abends die NO₂-Spitzen höher sind als am morgen hängt mit der Sonneneinstrahlung zusammen. Ein Teil der NO-Emissionen wird unter Sonneneinstrahlung zu NO₂ aufoxidiert. Beim NO liegen die Spitzen bei etwa 75 µg/m³, beim NO₂ bei ca. 45 µg/m³. An Wochenenden sind die NO_x-Kurven mit höchstens 30 µg/m³ weitaus flacher.

Der SO₂- und CO-Wochengang bewegt sich über die ganze Woche ziemlich gleichmäßig und bildet vorrangig Heiztätigkeit ab.

Windabhängige Auswertung

Die Schadstoffverteilung in Frankenmarkt kommt ungefähr zu gleichen Teilen aus allen Himmelsrichtungen und ist damit nicht sehr ausgeprägt. Aus Südost kommen etwas höhere Belastungen als aus den anderen Himmelsrichtungen.

Resume

Die Erhebungen nach IG-L in Frankenmarkt zeigen, dass die Konzentrationen der gemessenen Luftschadstoffe die jeweiligen Grenzwerte nicht überschreiten, und daher eine Stuserhebung nicht durchzuführen ist.

Die ermittelten Schadstoffbelastungen, insbesondere jene des Feinstaubes treten auch anderswo mit ähnlichem Verkehrsaufkommen auf.

Die Ergebnisse der Staubbiederschlagsmessungen und der Nassdeposition werden im Jahresbericht des oberösterreichischen Luftmessnetzes 2008 veröffentlicht.



Kenndaten S178, Frankenmarkt II

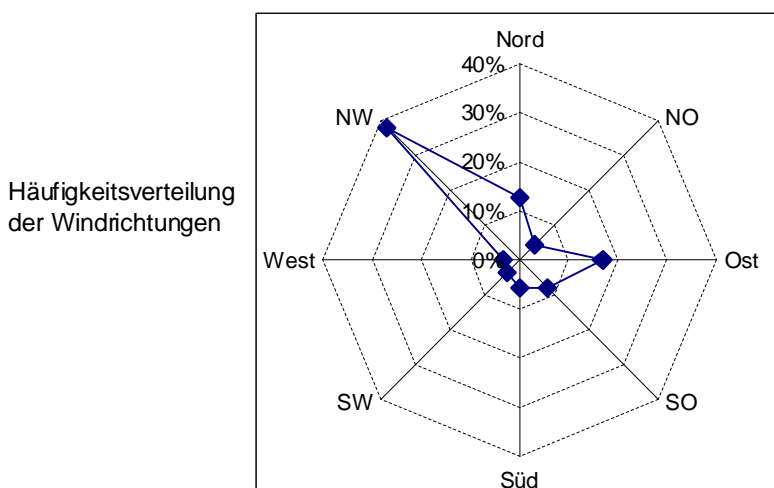
Messzeitraum				Stationsnr.
Schadstoffe:	18.12.2007	bis	19.01.2009	S178
Meteorologie:	02.01.2008	bis	19.01.2009	S178

Schadstoff	Einheit	Mittelwert	Grenzwert (+Toleranz)	% Grenzwert	Maximaler HMW	Grenzwert	% Grenzwert	Anzahl Üb.	Anz. HMWs
SO ₂	[µg/m ³]	3			34	200	17%	0	18599
PM10*	[µg/m ³]	28	40	70%	469				17690
NO	[µg/m ³]	24			350				18414
NO ₂	[µg/m ³]	28	40	70%	145	200	72%	0	17796
CO	[mg/m ³]	0,4			2,5				17649
O ₃	[µg/m ³]								

Schadstoff	Einheit	Maximaler MW8	Grenzwert	% Grenzwert	Maximaler TMW	Grenzwert	% Grenzwert	Anzahl Üb.	Anz. TMWs
SO ₂	[µg/m ³]	13			7	120	6%	0	397
PM10*	[µg/m ³]	137			80	50	160%	22	365
NO	[µg/m ³]	166			101				397
NO ₂	[µg/m ³]	80			59				377
CO	[mg/m ³]	1,6	10	16%	1,3				370
O ₃	[µg/m ³]		120						

Meteorolog. Größe	Einheit	Mittelwert	Maximaler HMW	Minimale r HMW	Maximaler TMW	Anz. HMW	Anz. TMW	% Werte < 0,5
WIV	m/s	0,6	8,1	0,0	4,6	17302	360	59%
BOE	m/s	26,5	26,5	0,0	26,5	17302	360	7%
TEMP	Grad C	8,2	33,1	-13,9	24,2	18357	382	
RF	%	80,6	100,0	16,5	99,2	18353	382	

*Methode: PM10 korrigiert mit Standortfaktor 1,30



Nord	13%
NO	4%
Ost	17%
SO	8%
Süd	6%
SW	4%
West	3%
NW	38%

Anzahl HMW 17286

**Tage mit PM10k TMW-Überschreitungen in S178, Frankenmarkt II**

18. Dezember 2007 00:00 bis 19. Jänner 2009 00:00	
S178	PM10k TMW [ug/m3]
Grenzwert	50
Anz. Überschreitungen im Messzeitraum	22
Maximalwert	80
19.12.2007 00:00	63
20.12.2007 00:00	53
22.12.2007 00:00	58
23.12.2007 00:00	59
Anz. Überschreitungen 2007 von Messbeginn	4
04.01.2008 00:00	52
05.01.2008 00:00	75
24.01.2008 00:00	55
11.02.2008 00:00	61
12.02.2008 00:00	64
13.02.2008 00:00	73
14.02.2008 00:00	57
20.02.2008 00:00	51
26.02.2008 00:00	52
28.05.2008 00:00	62
29.05.2008 00:00	56
14.10.2008 00:00	65
15.10.2008 00:00	80
24.11.2008 00:00	54
29.12.2008 00:00	58
30.12.2008 00:00	60
31.12.2008 00:00	76
Anz. Überschreitungen 2008	17
01.01.2009 00:00	71
Anz. Überschreitungen 2009 bis Messende	1

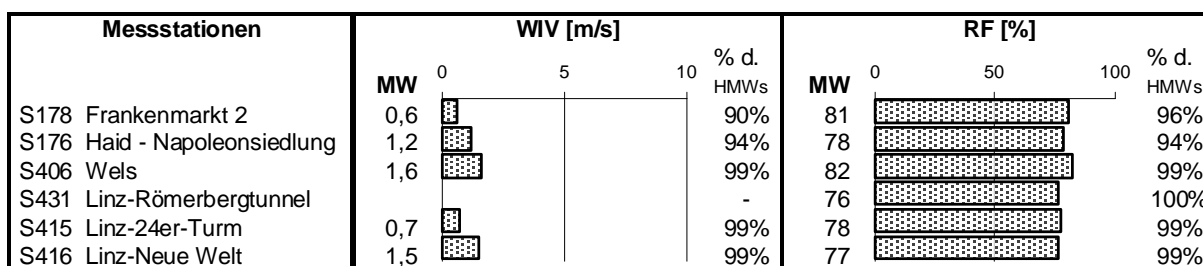
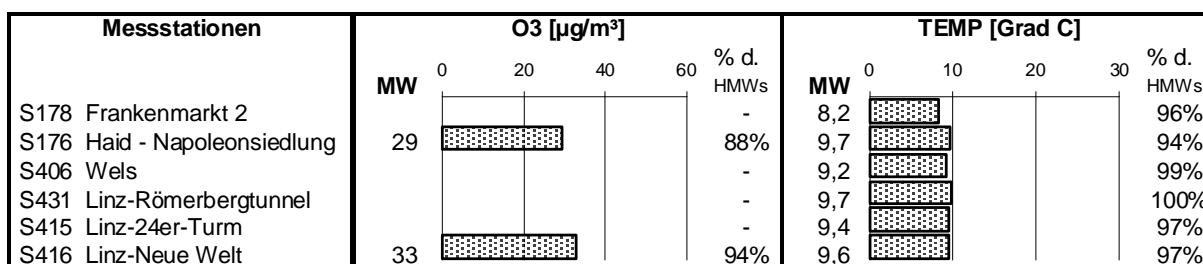
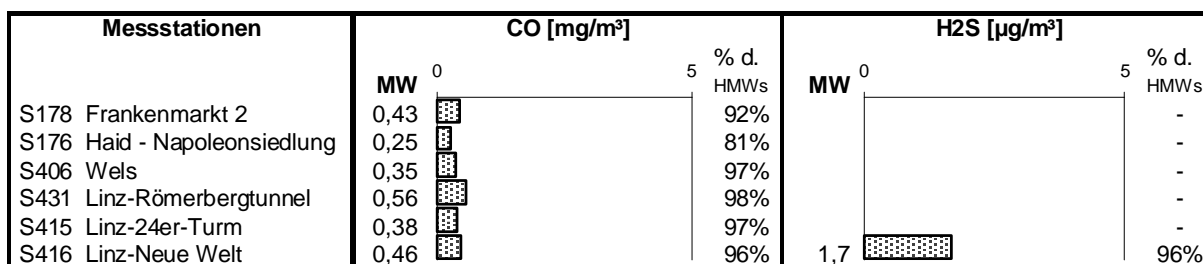
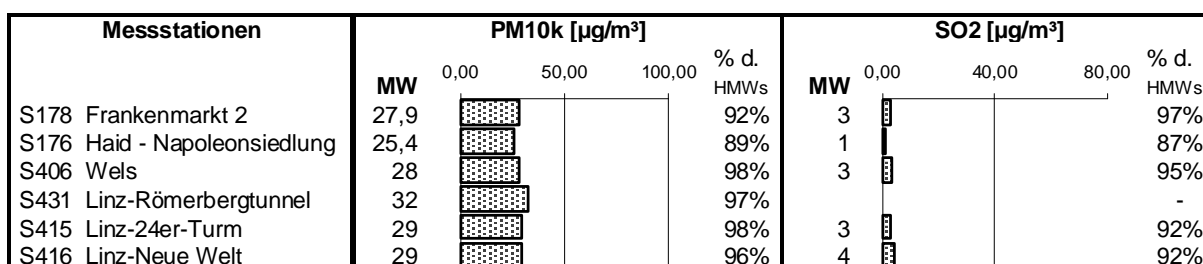
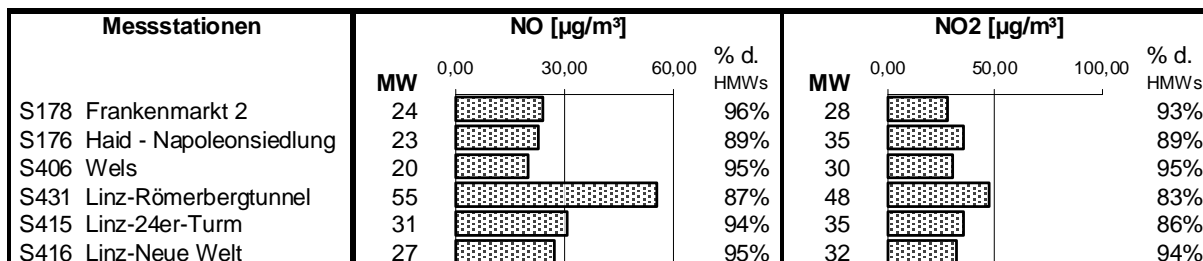


Stationsvergleich S178

18.Dezember 2007

bis

19.Jänner 2009



Der arithmetische Mittelwert wurde aus allen gültigen Halbstundenmittelwerten berechnet. Die Datenverfügbarkeit (= das Verhältnis der gültigen zu den im Zeitraum möglichen HMWs in Prozent) ist daneben angegeben.

Tabelle 2: Stationsvergleich der Mittelwerte



Wochentagesgang S178

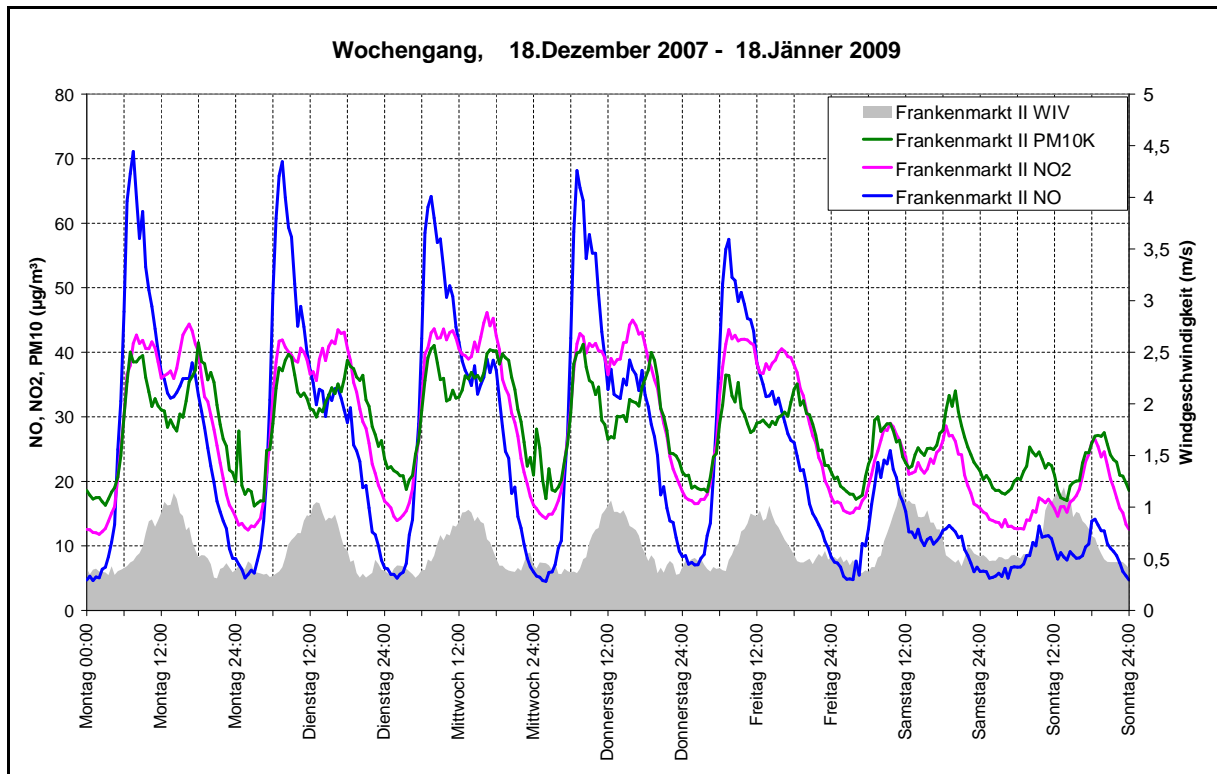


Abbildung 5: Wochentagesgang NO, NO₂, PM₁₀ und WIV

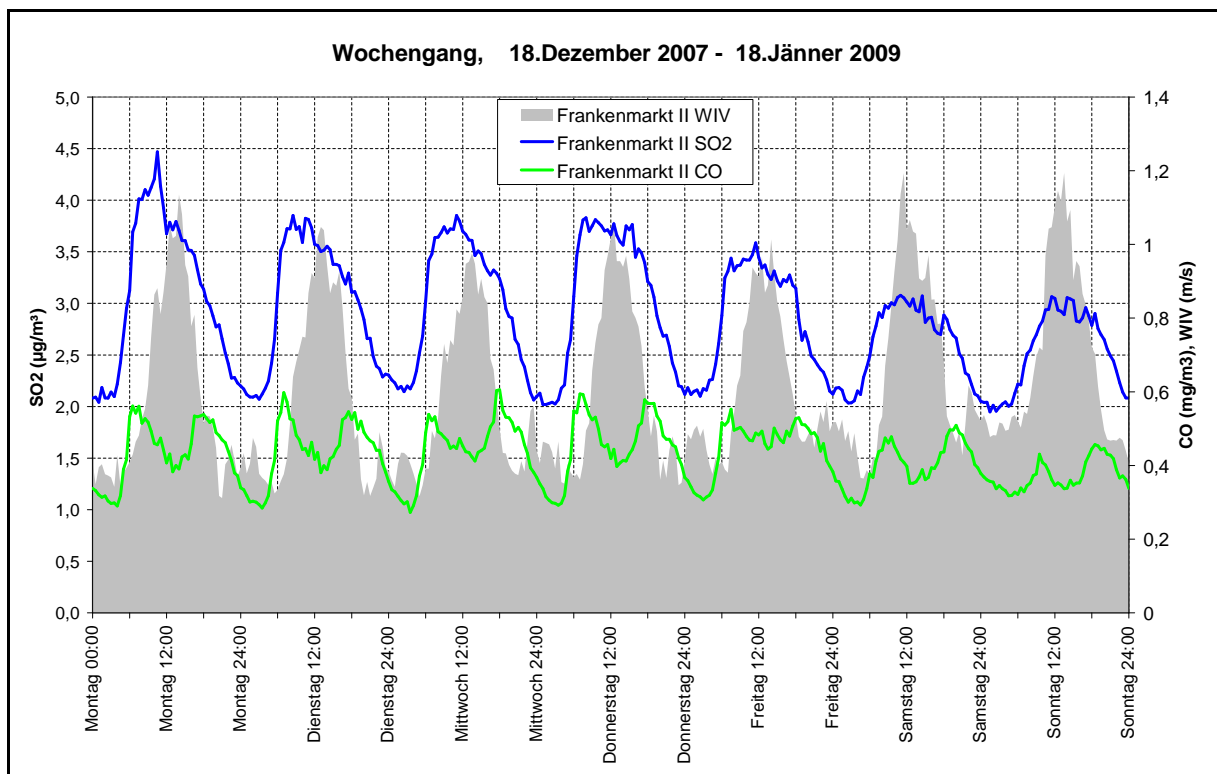


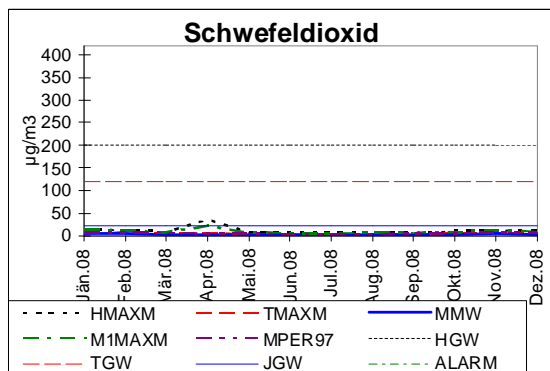
Abbildung 6: Wochentagesgang SO₂, CO und WIV



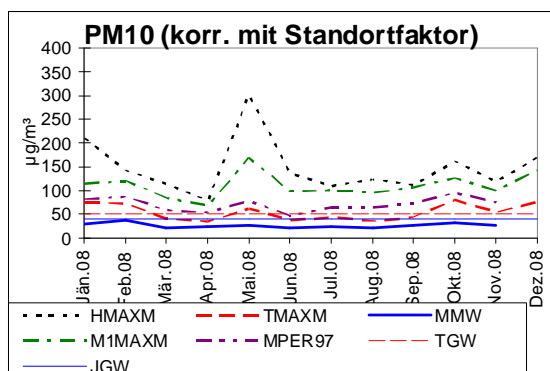
Monatskenndaten Jänner 2008 – Dezember 2008, S178

Frankenmarkt 2 (S178)

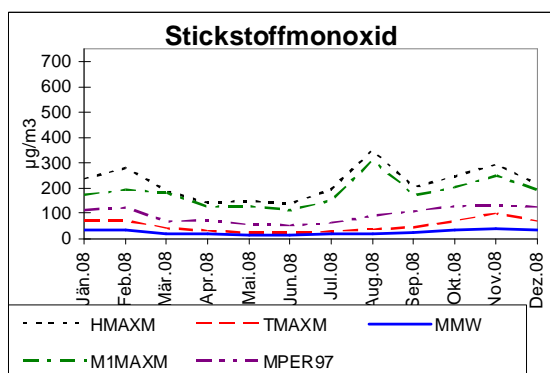
Jän 2008 bis Dez 2008



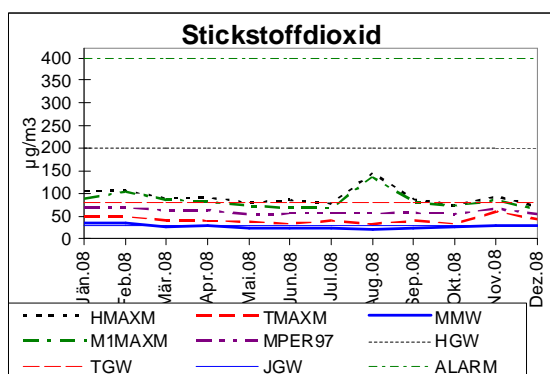
SO2 [ug/m3]		S178				
Monat	HMAXM	TMAXM	MMW	M1MAXM	MPER97	
Jän-08	14	6	4	13	7	
Feb.08	11	6	4	11	8	
Mär.08	9	4	3	8	6	
Apr.08	34	4	3	21	5	
Mai.08	7	3	2	6	5	
Jun.08	7	3	2	6	3	
Jul.08	6	2	2	5	3	
Aug.08	8	3	2	7	4	
Sep.08	6	3	3	6	4	
Okt.08	10	4	3	9	5	
Nov.08	12	6	4	10	7	
Dez.08	10	6	3	9	6	



PM10k [ug/m3]		S178				
Monat	HMAXM	TMAXM	MMW	M1MAXM	MPER97	
Jän.08	209	75	31	116	82	
Feb.08	143	73	38	121	87	
Mär.08	114	40	21	85	58	
Apr.08	78	35	23	68	54	
Mai.08	302	62	27	169	78	
Jun.08	136	38	23	99	47	
Jul.08	111	44	25	101	64	
Aug.08	124	36	21	95	64	
Sep.08	112	44	27	108	73	
Okt.08	162	80	31	127	95	
Nov.08	119	54	28	100	75	
Dez.08	170	76		143		



NO [ug/m3]		S178				
Monat	HMAXM	TMAXM	MMW	M1MAXM	MPER97	
Jän.08	236	73	32	174	113	
Feb.08	277	72	31	193	122	
Mär.08	187	40	17	182	68	
Apr.08	142	30	18	126	73	
Mai.08	149	21	11	128	52	
Jun.08	138	21	12	112	51	
Jul.08	194	27	15	150	62	
Aug.08	350	36	18	308	92	
Sep.08	202	44	24	171	109	
Okt.08	245	71	33	202	128	
Nov.08	292	101	37	249	135	
Dez.08	213	70	33	194	125	



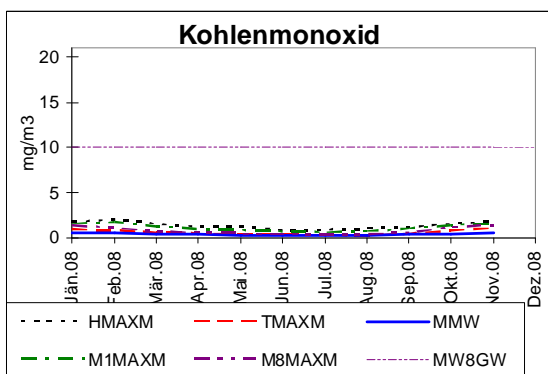
NO2 [ug/m3]		S178				
Monat	HMAXM	TMAXM	MMW	M1MAXM	MPER97	
Jän.08	106	48	34	88	67	
Feb.08	107	48	36	104	67	
Mär.08	88	41	27	85	63	
Apr.08	91	38	30	81	62	
Mai.08	79	38	24	72	53	
Jun.08	84	33	23	68	55	
Jul.08	77	39	24	67	55	
Aug.08	145	32	21	137	56	
Sep.08	86	40	25	80	56	
Okt.08	73	33	25	72	55	
Nov.08	93	59	30	85	67	
Dez.08	71	42	28	64	54	

Tabelle 3: Monatskenndaten von SO2, PM10k, NO und NO2

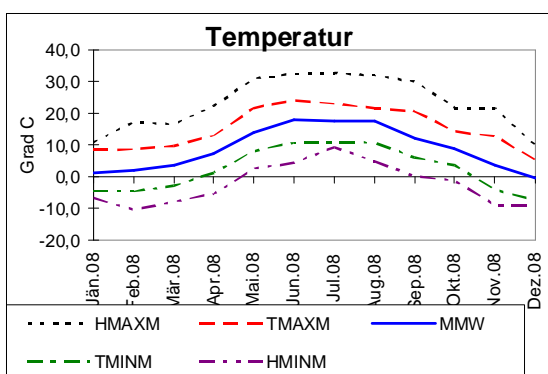


Frankenmarkt 2 (S178)

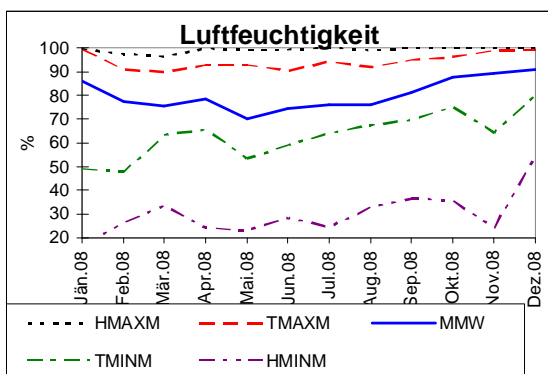
Jän 2008 bis Dez 2008



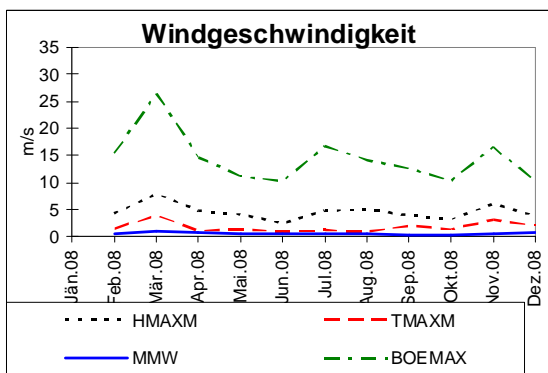
CO		S178				
Monat	HMAXM	TMAXM	MMW	M1MAXM	M8MAXM	
Jän.08	1,8	0,9	0,6	1,6	1,4	
Feb.08	2,1	0,8	0,6	1,7	1,1	
Mär.08	1,6	0,6	0,4	1,3	0,7	
Apr.08	1,2	0,5	0,4	1,0	0,6	
Mai.08	1,2	0,4	0,3	0,9	0,5	
Jun.08	0,8	0,3	0,3	0,7	0,4	
Jul.08	0,9	0,3	0,3	0,6	0,4	
Aug.08	1,0	0,3	0,2	0,7	0,4	
Sep.08	1,2	0,5	0,3	1,0	0,6	
Okt.08	1,6	0,8	0,4	1,4	1,2	
Nov.08	1,8	1,1	0,5	1,6	1,4	
Dez.08						



TEMP		S178				
Monat	HMAXM	TMAXM	MMW	TMINM	HMINM	
Jän.08	10,9	8,5	1,4	-4,5	-6,8	
Feb.08	17,5	8,7	2,0	-4,5	-10,4	
Mär.08	16,8	9,8	3,6	-2,7	-7,9	
Apr.08	22,5	13,1	7,4	1,4	-5,3	
Mai.08	31,0	21,9	14,2	8,2	2,7	
Jun.08	32,8	24,2	18,0	10,8	4,5	
Jul.08	33,1	23,2	17,8	11,0	9,4	
Aug.08	32,1	21,9	17,6	10,8	4,9	
Sep.08	30,1	20,8	12,1	6,2	0,3	
Okt.08	21,9	14,4	8,8	3,7	-1,2	
Nov.08	21,9	12,9	3,8	-3,9	-9,1	
Dez.08	9,9	5,4	-0,2	-7,5	-9,1	



RF		S178				
Monat	HMAXM	TMAXM	MMW	TMINM	HMINM	
Jän.08	99	99	86	49	17	
Feb.08	97	91	78	48	26	
Mär.08	96	90	75	63	34	
Apr.08	100	93	78	65	24	
Mai.08	99	93	70	53	23	
Jun.08	99	90	74	59	28	
Jul.08	100	94	76	64	24	
Aug.08	99	92	76	67	33	
Sep.08	100	95	81	70	36	
Okt.08	100	96	88	75	36	
Nov.08	100	99	89	64	24	
Dez.08	100	99	91	80	54	



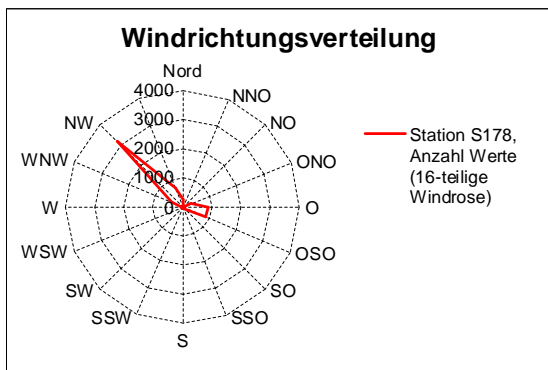
WIV		S178			
Monat	HMAXM	TMAXM	MMW	BOEMAX	
Jän.08					
Feb.08	4,3	1,6	0,5	15,3	
Mär.08	7,9	3,9	1,0	26,5	
Apr.08	4,8	1,2	0,7	14,6	
Mai.08	4,1	1,3	0,6	11,2	
Jun.08	2,5	1,0	0,5	10,3	
Jul.08	4,8	1,2	0,6	16,7	
Aug.08	5,0	0,9	0,5	14,2	
Sep.08	3,9	2,1	0,4	12,6	
Okt.08	3,2	1,4	0,4	10,3	
Nov.08	6,0	3,1	0,6	16,6	
Dez.08	3,9	2,1	0,8	10,3	

Tabelle 4: Monatskenndaten von CO, Temperatur, RF und WIV



Frankenmarkt 2 (S178)

Jän 2008 bis Dez 2008



WIR Zeitraum	S178 Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen		
	Anz. HMWs	Prozent	
von	Calmen	9603	58,6%
Jän.08	Nordost	102	0,6%
bis	Ost	1676	10,2%
Dez.08	Südost	325	2,0%
	Süd	50	0,3%
	Südwest	61	0,4%
	West	39	0,2%
	Nordwest	4007	24,4%
	Nord	534	3,3%
	Gesamt	16397	100,0 %

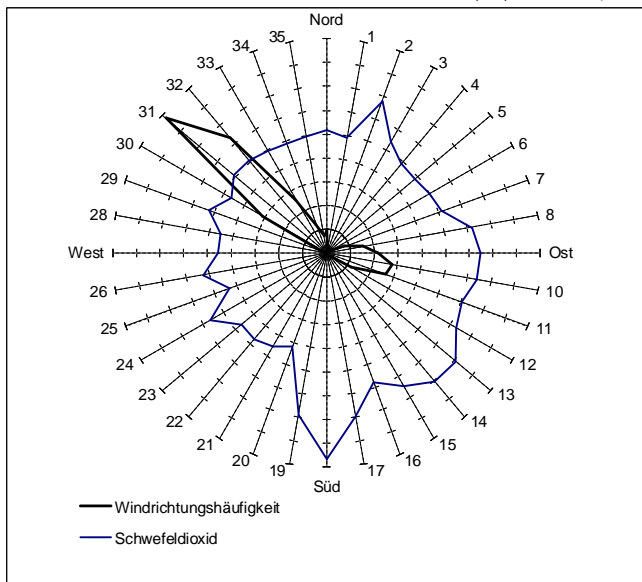
Tabelle 5: Windrichtungsverteilung



Windabhängige Auswertungen S178

Windabhängige Auswertung

Komponente: **SO2** Schwefeldioxid Windrichtung: **WIR**
 Station: **S178** Frankenmarkt 2 Windgeschw.: **WIV**
 von: **18.12.2007** Mittelwerttyp: **HMW**
 bis: **19.01.2009** Windstille unter(m/s): **0,5**



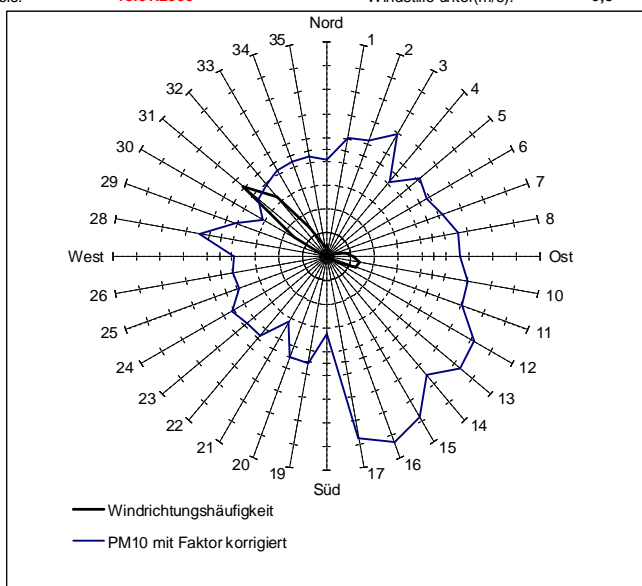
Windstille (<0,5 m/s): 9991 Werte (59,28%)
 Gültige Werte: 16853 Ungültige Werte: 2299

Windklasse	Grad von - bis	Anzahl Werte	%	Mittelwert ug/m3
Calmen		9991	59,3	2,8
1	>= 5 bis < 15	25	0,1	2,4
2	>= 15 bis < 25	12	0,1	3,4
3	>= 25 bis < 35	11	0,1	2,7
4	>= 35 bis < 45	8	0,0	2,4
5	>= 45 bis < 55	12	0,1	2,4
6	>= 55 bis < 65	50	0,3	2,5
7	>= 65 bis < 75	147	0,9	2,6
8	>= 75 bis < 85	288	1,7	3,1
Ost	>= 85 bis < 95	403	2,4	3,2
10	>= 95 bis < 105	523	3,1	3,2
11	>= 105 bis < 115	498	3,0	3,0
12	>= 115 bis < 125	226	1,3	3,2
13	>= 125 bis < 135	34	0,2	3,5
14	>= 135 bis < 145	4	0,0	3,5
15	>= 145 bis < 155	2	0,0	3,2
16	>= 155 bis < 165	1	0,0	2,9
17	>= 165 bis < 175	2	0,0	3,5
Süd	>= 175 bis < 185	5	0,0	4,3
19	>= 185 bis < 195	18	0,1	3,5
20	>= 195 bis < 205	31	0,2	2,1
21	>= 205 bis < 215	26	0,2	2,3
22	>= 215 bis < 225	14	0,1	2,4
23	>= 225 bis < 235	7	0,0	2,3
24	>= 235 bis < 245	3	0,0	2,8
25	>= 245 bis < 255	2	0,0	2,2
26	>= 255 bis < 265	3	0,0	2,6
West	>= 265 bis < 275	10	0,1	2,3
28	>= 275 bis < 285	5	0,0	2,3
29	>= 285 bis < 295	40	0,2	2,6
30	>= 295 bis < 305	580	3,4	2,3
31	>= 305 bis < 315	1654	9,8	2,5
32	>= 315 bis < 325	1181	7,0	2,5
33	>= 325 bis < 335	490	2,9	2,5
34	>= 335 bis < 345	236	1,4	2,5
35	>= 345 bis < 355	136	0,8	2,5
Nord	>= 355 bis < 5	175	1,0	2,6

Tabelle 6: Windabhängige Auswertung SO₂

Windabhängige Auswertung

Komponente: **PM10k** PM10 mit Faktor korrigiert Windrichtung: **WIR**
 Station: **S178** Frankenmarkt 2 Windgeschw.: **WIV**
 von: **18.12.2007** Mittelwerttyp: **HMW**
 bis: **19.01.2009** Windstille unter(m/s): **0,5**



Windstille (<0,5 m/s): 9254 Werte (58,15%)
 Gültige Werte: 15915 Ungültige Werte: 3237

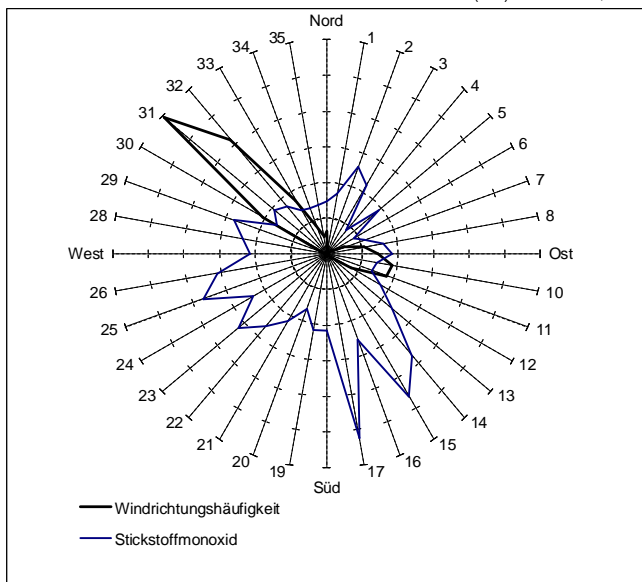
Windklasse	Grad von - bis	Anzahl Werte	%	Mittelwert ug/m3
Calmen		9254	58,1	30,0
1	>= 5 bis < 15	25	0,2	25,4
2	>= 15 bis < 25	8	0,1	25,9
3	>= 25 bis < 35	11	0,1	29,7
4	>= 35 bis < 45	8	0,1	20,5
5	>= 45 bis < 55	11	0,1	25,6
6	>= 55 bis < 65	48	0,3	24,2
7	>= 65 bis < 75	147	0,9	26,0
8	>= 75 bis < 85	288	1,8	28,0
Ost	>= 85 bis < 95	395	2,5	28,1
10	>= 95 bis < 105	497	3,1	30,3
11	>= 105 bis < 115	461	2,9	30,2
12	>= 115 bis < 125	197	1,2	35,8
13	>= 125 bis < 135	33	0,2	36,6
14	>= 135 bis < 145	3	0,0	32,5
15	>= 145 bis < 155	2	0,0	38,8
16	>= 155 bis < 165	1	0,0	41,6
17	>= 165 bis < 175	2	0,0	38,7
Süd	>= 175 bis < 185	5	0,0	16,3
19	>= 185 bis < 195	18	0,1	22,8
20	>= 195 bis < 205	32	0,2	22,6
21	>= 205 bis < 215	26	0,2	15,8
22	>= 215 bis < 225	15	0,1	21,7
23	>= 225 bis < 235	7	0,0	21,8
24	>= 235 bis < 245	3	0,0	23,0
25	>= 245 bis < 255	2	0,0	19,6
26	>= 255 bis < 265	3	0,0	20,0
West	>= 265 bis < 275	10	0,1	19,6
28	>= 275 bis < 285	6	0,0	27,2
29	>= 285 bis < 295	39	0,2	20,2
30	>= 295 bis < 305	559	3,5	15,4
31	>= 305 bis < 315	1620	10,2	18,6
32	>= 315 bis < 325	1150	7,2	19,7
33	>= 325 bis < 335	486	3,1	20,8
34	>= 335 bis < 345	236	1,5	21,2
35	>= 345 bis < 355	139	0,9	21,4
Nord	>= 355 bis < 5	168	1,1	20,3

Tabelle 7: Windabhängige Auswertung PM10k



Windabhängige Auswertung

Komponente: **NO** Stickstoffmonoxid Windrichtung: **WIR**
 Station: **S178** Frankenmarkt 2 Windgeschw.: **WIV**
 von: **18.12.2007** Mittelwerttyp: **HMW**
 bis: **19.01.2009** Windstille unter(m/s): **0,5**



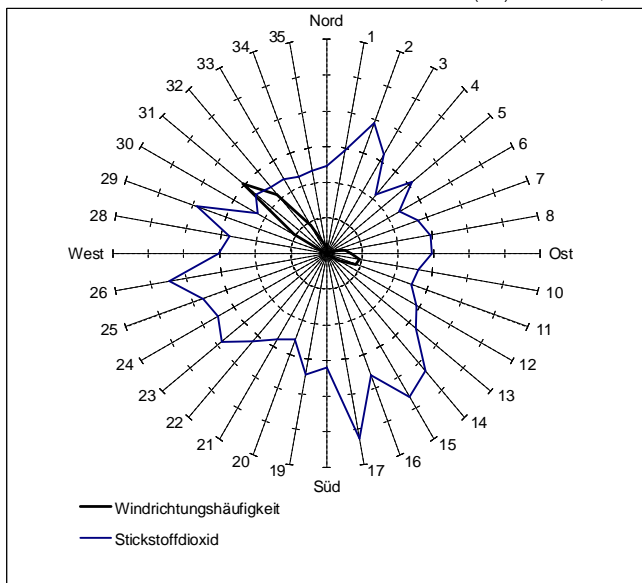
Windstille (<0,5 m/s): 9879 Werte (59,19%)
 Gültige Werte: 16689 Ungültige Werte: 2463

Windklasse	Grad von - bis	Anzahl Werte	%	Mittelwert ug/m3
Calmen		9879	59,2	27,2
1	>= 5 bis < 15	25	0,1	17,1
2	>= 15 bis < 25	12	0,1	26,0
3	>= 25 bis < 35	10	0,1	22,0
4	>= 35 bis < 45	8	0,0	8,5
5	>= 45 bis < 55	12	0,1	19,0
6	>= 55 bis < 65	49	0,3	8,9
7	>= 65 bis < 75	148	0,9	11,0
8	>= 75 bis < 85	293	1,8	16,1
Ost		399	2,4	18,3
10	>= 95 bis < 105	520	3,1	14,4
11	>= 105 bis < 115	500	3,0	13,5
12	>= 115 bis < 125	221	1,3	17,5
13	>= 125 bis < 135	35	0,2	24,0
14	>= 135 bis < 145	3	0,0	37,5
15	>= 145 bis < 155	2	0,0	46,1
16	>= 155 bis < 165	1	0,0	25,4
17	>= 165 bis < 175	2	0,0	52,5
Süd		5	0,0	21,5
19	>= 185 bis < 195	18	0,1	21,6
20	>= 195 bis < 205	30	0,2	16,3
21	>= 205 bis < 215	22	0,1	21,6
22	>= 215 bis < 225	15	0,1	26,5
23	>= 225 bis < 235	7	0,0	32,4
24	>= 235 bis < 245	3	0,0	23,8
25	>= 245 bis < 255	2	0,0	36,9
26	>= 255 bis < 265	3	0,0	31,1
West		10	0,1	21,4
28	>= 275 bis < 285	6	0,0	23,9
29	>= 285 bis < 295	35	0,2	27,6
30	>= 295 bis < 305	571	3,4	16,0
31	>= 305 bis < 315	1653	9,9	19,1
32	>= 315 bis < 325	1162	7,0	17,3
33	>= 325 bis < 335	485	2,9	14,1
34	>= 335 bis < 345	233	1,4	13,6
35	>= 345 bis < 355	137	0,8	13,9
Nord		173	1,0	14,8

Tabelle 8: Windabhängige Auswertung NO

Windabhängige Auswertung

Komponente: **NO2** Stickstoffdioxid Windrichtung: **WIR**
 Station: **S178** Frankenmarkt 2 Windgeschw.: **WIV**
 von: **18.12.2007** Mittelwerttyp: **HMW**
 bis: **19.01.2009** Windstille unter(m/s): **0,5**



Windstille (<0,5 m/s): 9425 Werte (58,64%)
 Gültige Werte: 16072 Ungültige Werte: 3080

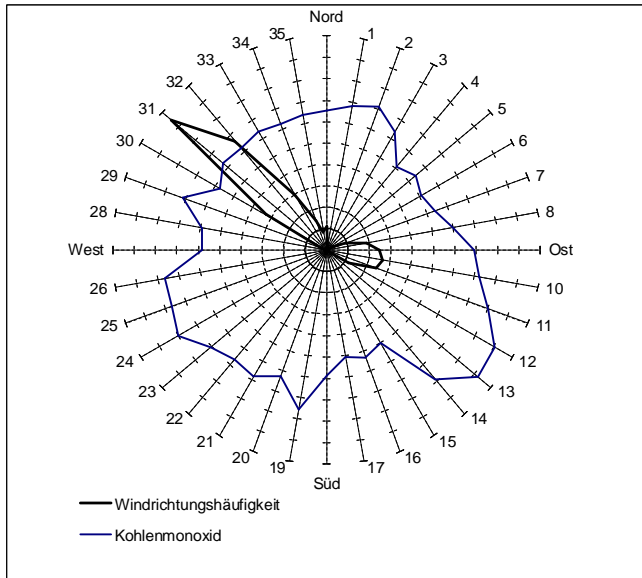
Windklasse	Grad von - bis	Anzahl Werte	%	Mittelwert ug/m3
Calmen		9425	58,6	27,6
1	>= 5 bis < 15	25	0,2	29,2
2	>= 15 bis < 25	12	0,1	39,1
3	>= 25 bis < 35	10	0,1	32,1
4	>= 35 bis < 45	8	0,0	21,3
5	>= 45 bis < 55	12	0,1	31,5
6	>= 55 bis < 65	49	0,3	23,6
7	>= 65 bis < 75	148	0,9	27,0
8	>= 75 bis < 85	289	1,8	29,7
Ost		375	2,3	29,3
10	>= 95 bis < 105	500	3,1	26,1
11	>= 105 bis < 115	472	2,9	25,3
12	>= 115 bis < 125	209	1,3	29,1
13	>= 125 bis < 135	35	0,2	32,6
14	>= 135 bis < 145	3	0,0	43,0
15	>= 145 bis < 155	2	0,0	46,5
16	>= 155 bis < 165	1	0,0	36,4
17	>= 165 bis < 175	2	0,0	52,5
Süd		5	0,0	31,9
19	>= 185 bis < 195	17	0,1	34,5
20	>= 195 bis < 205	29	0,2	25,7
21	>= 205 bis < 215	20	0,1	27,8
22	>= 215 bis < 225	13	0,1	32,1
23	>= 225 bis < 235	7	0,0	38,3
24	>= 235 bis < 245	3	0,0	35,3
25	>= 245 bis < 255	2	0,0	37,0
26	>= 255 bis < 265	3	0,0	44,7
West		10	0,1	30,2
28	>= 275 bis < 285	6	0,0	27,7
29	>= 285 bis < 295	34	0,2	38,7
30	>= 295 bis < 305	567	3,5	22,3
31	>= 305 bis < 315	1643	10,2	25,7
32	>= 315 bis < 325	1154	7,2	24,4
33	>= 325 bis < 335	480	3,0	24,0
34	>= 335 bis < 345	227	1,4	22,9
35	>= 345 bis < 355	132	0,8	23,5
Nord		143	0,9	24,6

Tabelle 9: Windabhängige Auswertung NO₂



Windabhängige Auswertung

Komponente: **CO** Kohlenmonoxid Windrichtung: **WIR**
 Station: **S178** Frankenmarkt 2 Windgeschw.: **WIV**
 von: **18.12.2007** Mittelwerttyp: **HMW**
 bis: **19.01.2009** Windstille unter(m/s): **0,5**



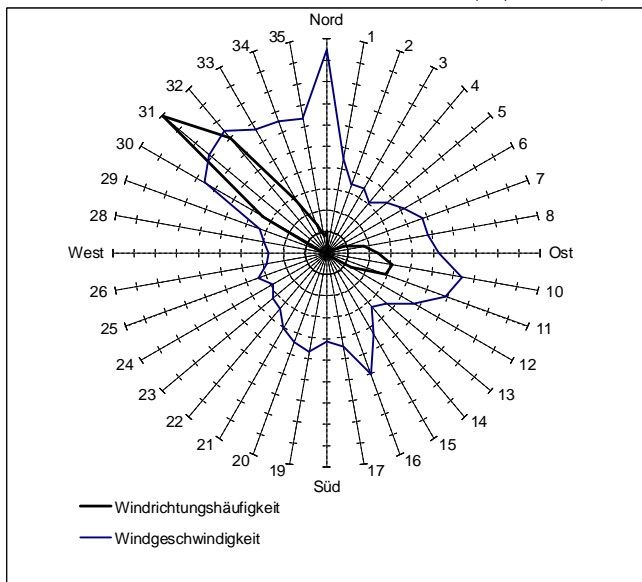
Windstille (<0,5 m/s): 9627 Werte (60,59%)
 Gültige Werte: 15889 Ungültige Werte: 3263

Tabelle 10: Windabhängige Auswertung CO

Windklasse	Grad von - bis	Anzahl Werte	%	Mittelwert mg/m3
Calmen		9627	60,6	0,4
1	>= 5 bis < 15	25	0,2	0,3
2	>= 15 bis < 25	11	0,1	0,4
3	>= 25 bis < 35	11	0,1	0,3
4	>= 35 bis < 45	8	0,1	0,3
5	>= 45 bis < 55	12	0,1	0,3
6	>= 55 bis < 65	49	0,3	0,3
7	>= 65 bis < 75	149	0,9	0,3
8	>= 75 bis < 85	296	1,9	0,3
Ost		395	2,5	0,3
10	>= 85 bis < 95	418	2,6	0,4
11	>= 95 bis < 105	390	2,5	0,4
12	>= 105 bis < 115	191	1,2	0,5
13	>= 115 bis < 125	26	0,2	0,5
14	>= 125 bis < 135	4	0,0	0,4
15	>= 135 bis < 145	2	0,0	0,3
16	>= 145 bis < 155	1	0,0	0,3
17	>= 155 bis < 165	2	0,0	0,3
Süd		5	0,0	0,3
19	>= 165 bis < 175	19	0,1	0,4
20	>= 175 bis < 185	32	0,2	0,3
21	>= 185 bis < 195	26	0,2	0,3
22	>= 195 bis < 205	15	0,1	0,3
23	>= 205 bis < 215	7	0,0	0,4
24	>= 215 bis < 225	3	0,0	0,4
25	>= 225 bis < 235	2	0,0	0,4
26	>= 235 bis < 245	3	0,0	0,4
West		10	0,1	0,3
28	>= 245 bis < 255	5	0,0	0,3
29	>= 255 bis < 265	38	0,2	0,4
30	>= 265 bis < 275	525	3,3	0,3
31	>= 275 bis < 285	1504	9,5	0,3
32	>= 285 bis < 295	1059	6,7	0,3
33	>= 295 bis < 305	473	3,0	0,3
34	>= 305 bis < 315	236	1,5	0,3
35	>= 315 bis < 325	136	0,9	0,3
Nord		174	1,1	0,3

Windabhängige Auswertung

Komponente: **WIV** Windgeschwindigkeit Windrichtung: **WIR**
 Station: **S178** Frankenmarkt 2 Windgeschw.: **WIV**
 von: **02.01.2008** Mittelwerttyp: **HMW**
 bis: **19.01.2009** Windstille unter(m/s): **0,5**



Windstille (<0,5 m/s): 10229 Werte (59,16%)
 Gültige Werte: 17290 Ungültige Werte: 1142

Tabelle 11: Windverteilung

Windklasse	Grad von - bis	Anzahl Werte	%	Mittelwert m/s
Calmen		10229	59,2	0,1
1	>= 5 bis < 15	25	0,1	0,9
2	>= 15 bis < 25	12	0,1	0,7
3	>= 25 bis < 35	11	0,1	0,7
4	>= 35 bis < 45	8	0,0	0,6
5	>= 45 bis < 55	12	0,1	0,7
6	>= 55 bis < 65	51	0,3	0,8
7	>= 65 bis < 75	151	0,9	1,0
8	>= 75 bis < 85	301	1,7	1,0
Ost		416	2,4	1,0
10	>= 85 bis < 95	534	3,1	1,3
11	>= 95 bis < 105	511	3,0	1,2
12	>= 105 bis < 115	230	1,3	0,9
13	>= 115 bis < 125	37	0,2	0,7
14	>= 125 bis < 135	4	0,0	0,7
15	>= 135 bis < 145	2	0,0	0,9
16	>= 145 bis < 155	1	0,0	1,2
17	>= 155 bis < 165	2	0,0	0,9
Süd		5	0,0	0,8
19	>= 165 bis < 175	19	0,1	0,9
20	>= 175 bis < 185	32	0,2	0,9
21	>= 185 bis < 195	26	0,2	0,8
22	>= 195 bis < 205	15	0,1	0,7
23	>= 205 bis < 215	7	0,0	0,7
24	>= 215 bis < 225	3	0,0	0,6
25	>= 225 bis < 235	2	0,0	0,7
26	>= 235 bis < 245	3	0,0	0,6
West		10	0,1	0,5
28	>= 245 bis < 255	6	0,0	0,6
29	>= 255 bis < 265	42	0,2	0,7
30	>= 265 bis < 275	590	3,4	1,3
31	>= 275 bis < 285	1721	10,0	1,4
32	>= 285 bis < 295	1213	7,0	1,5
33	>= 295 bis < 305	502	2,9	1,3
34	>= 305 bis < 315	240	1,4	1,3
35	>= 315 bis < 325	140	0,8	1,3
Nord		177	1,0	1,9

**Summenhäufigkeitsverteilungen und Häufigkeitsverteilungen S178**Mittelwerttyp: **HMW**
Komponente **SO₂**
Station: **S178**[ug/m³]von: **18.12.2007**
bis: **19.01.2009**

Summenhäufigkeitsverteilung				Häufigkeitsverteilung			
	Klasse	Anzahl Werte	in %	Klasse	Anzahl Werte	in %	
1	alle	18573	100,0%	0 - 0,0	0	0,0%	
2	> 0,0	18573	100,0%	0 - 5,0	17282	93,0%	
3	> 5,0	1291	7,0%	5 - 10,0	1249	6,7%	
4	> 10,0	42	0,2%	10 - 15,0	35	0,2%	
5	> 15,0	7	0,0%	15 - 20,0	5	0,0%	
6	> 20,0	2	0,0%	20 - 25,0	1	0,0%	
7	> 25,0	1	0,0%	25 - 30,0	0	0,0%	
8	> 30,0	1	0,0%	30 - 35,0	1	0,0%	
9	> 35,0	0	0,0%	35 - 40,0	0	0,0%	
10	> 40,0	0	0,0%	40 - 45,0	0	0,0%	
11	> 45,0	0	0,0%	45 - 50,0	0	0,0%	
12	> 50,0	0	0,0%	50 - 55,0	0	0,0%	
13	> 55,0	0	0,0%	55 - 60,0	0	0,0%	
14	> 60,0	0	0,0%	60 - 65,0	0	0,0%	
15	> 65,0	0	0,0%	65 - 70,0	0	0,0%	
16	> 70,0	0	0,0%	70 - 75,0	0	0,0%	
17	> 75,0	0	0,0%	75 - 80,0	0	0,0%	
18	> 80,0	0	0,0%	80 - 85,0	0	0,0%	
19	> 85,0	0	0,0%	85 - 90,0	0	0,0%	
20	> 90,0	0	0,0%	90 - 95,0	0	0,0%	
21	> 95,0	0	0,0%	95 - 100,0	0	0,0%	
22	> 100,0	0	0,0%	100 - 105,0	0	0,0%	
23	> 105,0	0	0,0%	105 - 110,0	0	0,0%	
24	> 110,0	0	0,0%	110 - 115,0	0	0,0%	
25	> 115,0	0	0,0%	115 - 120,0	0	0,0%	
26	> 120,0	0	0,0%	120 - 125,0	0	0,0%	
27	> 125,0	0	0,0%	125 - 130,0	0	0,0%	
28	> 130,0	0	0,0%	130 - 135,0	0	0,0%	
29	> 135,0	0	0,0%	135 - 140,0	0	0,0%	
30	> 140,0	0	0,0%	140 - 145,0	0	0,0%	
31	> 145,0	0	0,0%	145 - 150,0	0	0,0%	
32	> 150,0	0	0,0%	150 - 155,0	0	0,0%	
33	> 155,0	0	0,0%	155 - 160,0	0	0,0%	
34	> 160,0	0	0,0%	160 - 165,0	0	0,0%	
35	> 165,0	0	0,0%	165 - 170,0	0	0,0%	
36	> 170,0	0	0,0%	170 - 175,0	0	0,0%	
37	> 175,0	0	0,0%	175 - 180,0	0	0,0%	
38	> 180,0	0	0,0%	180 - 185,0	0	0,0%	
39	> 185,0	0	0,0%	185 - 190,0	0	0,0%	
40	> 190,0	0	0,0%	190 - 195,0	0	0,0%	
41	> 195,0	0	0,0%	195 - 200,0	0	0,0%	
42	> 200,0	0	0,0%	über 200	0	0,0%	
Gesamtmaximum			34	Anzahl Werte		18573	
Gesamtminimum			1				

Tabelle 12: Häufigkeitsverteilung SO₂



Mittelwerttyp: **HMW**
Komponente **PM10k**
Station: **S178**

[ug/m3]

von: **18.12.2007**
bis: **19.01.2009**

Summenhäufigkeitsverteilung				Häufigkeitsverteilung			
	Klasse	Anzahl Werte	in %	Klasse	Anzahl Werte	in %	
1	alle	17690	100,0%	0	- 0,0	157	0,9%
2	> 0,0	17533	99,1%	0	- 5,0	464	2,6%
3	> 5,0	17069	96,5%	5	- 10,0	1502	8,5%
4	> 10,0	15567	88,0%	10	- 15,0	2310	13,1%
5	> 15,0	13257	74,9%	15	- 20,0	2713	15,3%
6	> 20,0	10544	59,6%	20	- 25,0	2521	14,3%
7	> 25,0	8023	45,4%	25	- 30,0	1907	10,8%
8	> 30,0	6116	34,6%	30	- 35,0	1417	8,0%
9	> 35,0	4699	26,6%	35	- 40,0	1136	6,4%
10	> 40,0	3563	20,1%	40	- 45,0	907	5,1%
11	> 45,0	2656	15,0%	45	- 50,0	637	3,6%
12	> 50,0	2019	11,4%	50	- 55,0	492	2,8%
13	> 55,0	1527	8,6%	55	- 60,0	358	2,0%
14	> 60,0	1169	6,6%	60	- 65,0	251	1,4%
15	> 65,0	918	5,2%	65	- 70,0	226	1,3%
16	> 70,0	692	3,9%	70	- 75,0	169	1,0%
17	> 75,0	523	3,0%	75	- 80,0	158	0,9%
18	> 80,0	365	2,1%	80	- 85,0	100	0,6%
19	> 85,0	265	1,5%	85	- 90,0	81	0,5%
20	> 90,0	184	1,0%	90	- 95,0	54	0,3%
21	> 95,0	130	0,7%	95	- 100,0	30	0,2%
22	> 100,0	100	0,6%	100	- 105,0	26	0,1%
23	> 105,0	74	0,4%	105	- 110,0	18	0,1%
24	> 110,0	56	0,3%	110	- 115,0	11	0,1%
25	> 115,0	45	0,3%	115	- 120,0	11	0,1%
26	> 120,0	34	0,2%	120	- 125,0	9	0,1%
27	> 125,0	25	0,1%	125	- 130,0	5	0,0%
28	> 130,0	20	0,1%	130	- 135,0	2	0,0%
29	> 135,0	18	0,1%	135	- 140,0	3	0,0%
30	> 140,0	15	0,1%	140	- 145,0	1	0,0%
31	> 145,0	14	0,1%	145	- 150,0	1	0,0%
32	> 150,0	13	0,1%	150	- 155,0	3	0,0%
33	> 155,0	10	0,1%	155	- 160,0	2	0,0%
34	> 160,0	8	0,0%	160	- 165,0	1	0,0%
35	> 165,0	7	0,0%	165	- 170,0	1	0,0%
36	> 170,0	6	0,0%	170	- 175,0	1	0,0%
37	> 175,0	5	0,0%	175	- 180,0	0	0,0%
38	> 180,0	5	0,0%	180	- 185,0	0	0,0%
39	> 185,0	5	0,0%	185	- 190,0	0	0,0%
40	> 190,0	5	0,0%	190	- 195,0	1	0,0%
41	> 195,0	4	0,0%	195	- 200,0	0	0,0%
42	> 200,0	4	0,0%	über	200	4	0,0%
Gesamtmaximum		469		Anzahl Werte		17690	
Gesamtminimum		0					

Tabelle 13: Häufigkeitsverteilung PM10k



Mittelwerttyp: **HMW**
Komponente **NO**
Station: **S178**

[ug/m3]

von: **18.12.2007**
bis: **19.01.2009**

Summenhäufigkeitsverteilung				Häufigkeitsverteilung			
	Klasse	Anzahl Werte	in %	Klasse	Anzahl Werte	in %	
1	alle	18388	100,0%	0 - 0,0	6	0,0%	
2	> 0,0	18382	100,0%	0 - 10,0	7958	43,3%	
3	> 10,0	10424	56,7%	10 - 20,0	3165	17,2%	
4	> 20,0	7259	39,5%	20 - 30,0	2121	11,5%	
5	> 30,0	5138	27,9%	30 - 40,0	1524	8,3%	
6	> 40,0	3614	19,7%	40 - 50,0	1056	5,7%	
7	> 50,0	2558	13,9%	50 - 60,0	754	4,1%	
8	> 60,0	1804	9,8%	60 - 70,0	501	2,7%	
9	> 70,0	1303	7,1%	70 - 80,0	341	1,9%	
10	> 80,0	962	5,2%	80 - 90,0	267	1,5%	
11	> 90,0	695	3,8%	90 - 100,0	184	1,0%	
12	> 100,0	511	2,8%	100 - 110,0	125	0,7%	
13	> 110,0	386	2,1%	110 - 120,0	102	0,6%	
14	> 120,0	284	1,5%	120 - 130,0	91	0,5%	
15	> 130,0	193	1,0%	130 - 140,0	54	0,3%	
16	> 140,0	139	0,8%	140 - 150,0	37	0,2%	
17	> 150,0	102	0,6%	150 - 160,0	26	0,1%	
18	> 160,0	76	0,4%	160 - 170,0	23	0,1%	
19	> 170,0	53	0,3%	170 - 180,0	12	0,1%	
20	> 180,0	41	0,2%	180 - 190,0	7	0,0%	
21	> 190,0	34	0,2%	190 - 200,0	7	0,0%	
22	> 200,0	27	0,1%	200 - 210,0	10	0,1%	
23	> 210,0	17	0,1%	210 - 220,0	4	0,0%	
24	> 220,0	13	0,1%	220 - 230,0	2	0,0%	
25	> 230,0	11	0,1%	230 - 240,0	3	0,0%	
26	> 240,0	8	0,0%	240 - 250,0	3	0,0%	
27	> 250,0	5	0,0%	250 - 260,0	1	0,0%	
28	> 260,0	4	0,0%	260 - 270,0	1	0,0%	
29	> 270,0	3	0,0%	270 - 280,0	1	0,0%	
30	> 280,0	2	0,0%	280 - 290,0	0	0,0%	
31	> 290,0	2	0,0%	290 - 300,0	1	0,0%	
32	> 300,0	1	0,0%	300 - 310,0	0	0,0%	
33	> 310,0	1	0,0%	310 - 320,0	0	0,0%	
34	> 320,0	1	0,0%	320 - 330,0	0	0,0%	
35	> 330,0	1	0,0%	330 - 340,0	0	0,0%	
36	> 340,0	1	0,0%	340 - 350,0	1	0,0%	
37	> 350,0	0	0,0%	350 - 360,0	0	0,0%	
38	> 360,0	0	0,0%	360 - 370,0	0	0,0%	
39	> 370,0	0	0,0%	370 - 380,0	0	0,0%	
40	> 380,0	0	0,0%	380 - 390,0	0	0,0%	
41	> 390,0	0	0,0%	390 - 400,0	0	0,0%	
42	> 400,0	0	0,0%	über 400	0	0,0%	
Gesamtmaximum		350		Anzahl Werte		18388	
Gesamtminimum		0					

Tabelle 14: Häufigkeitsverteilung NO

Mittelwerttyp: **HMW**
Komponente **NO2**
Station: **S178**

[ug/m3]

von: **18.12.2007**
bis: **19.01.2009**

Summenhäufigkeitsverteilung				Häufigkeitsverteilung			
	Klasse	Anzahl Werte	in %	Klasse	Anzahl Werte	in %	
1	alle	17770	100,0%	0 - 0,0	0	0,0%	
2	> 0,0	17770	100,0%	0 - 5,0	502	2,8%	
3	> 5,0	17268	97,2%	5 - 10,0	2068	11,6%	
4	> 10,0	15200	85,5%	10 - 15,0	2104	11,8%	
5	> 15,0	13096	73,7%	15 - 20,0	1854	10,4%	
6	> 20,0	11242	63,3%	20 - 25,0	1757	9,9%	
7	> 25,0	9485	53,4%	25 - 30,0	1804	10,2%	
8	> 30,0	7681	43,2%	30 - 35,0	1773	10,0%	
9	> 35,0	5908	33,2%	35 - 40,0	1695	9,5%	
10	> 40,0	4213	23,7%	40 - 45,0	1447	8,1%	
11	> 45,0	2766	15,6%	45 - 50,0	1147	6,5%	
12	> 50,0	1619	9,1%	50 - 55,0	746	4,2%	
13	> 55,0	873	4,9%	55 - 60,0	371	2,1%	
14	> 60,0	502	2,8%	60 - 65,0	241	1,4%	
15	> 65,0	261	1,5%	65 - 70,0	114	0,6%	
16	> 70,0	147	0,8%	70 - 75,0	73	0,4%	
17	> 75,0	74	0,4%	75 - 80,0	35	0,2%	
18	> 80,0	39	0,2%	80 - 85,0	19	0,1%	
19	> 85,0	20	0,1%	85 - 90,0	11	0,1%	
20	> 90,0	9	0,1%	90 - 95,0	4	0,0%	
21	> 95,0	5	0,0%	95 - 100,0	0	0,0%	
22	> 100,0	5	0,0%	100 - 105,0	1	0,0%	
23	> 105,0	4	0,0%	105 - 110,0	2	0,0%	
24	> 110,0	2	0,0%	110 - 115,0	0	0,0%	
25	> 115,0	2	0,0%	115 - 120,0	0	0,0%	
26	> 120,0	2	0,0%	120 - 125,0	0	0,0%	
27	> 125,0	2	0,0%	125 - 130,0	1	0,0%	
28	> 130,0	1	0,0%	130 - 135,0	0	0,0%	
29	> 135,0	1	0,0%	135 - 140,0	0	0,0%	
30	> 140,0	1	0,0%	140 - 145,0	1	0,0%	
31	> 145,0	0	0,0%	145 - 150,0	0	0,0%	
32	> 150,0	0	0,0%	150 - 155,0	0	0,0%	
33	> 155,0	0	0,0%	155 - 160,0	0	0,0%	
34	> 160,0	0	0,0%	160 - 165,0	0	0,0%	
35	> 165,0	0	0,0%	165 - 170,0	0	0,0%	
36	> 170,0	0	0,0%	170 - 175,0	0	0,0%	
37	> 175,0	0	0,0%	175 - 180,0	0	0,0%	
38	> 180,0	0	0,0%	180 - 185,0	0	0,0%	
39	> 185,0	0	0,0%	185 - 190,0	0	0,0%	
40	> 190,0	0	0,0%	190 - 195,0	0	0,0%	
41	> 195,0	0	0,0%	195 - 200,0	0	0,0%	
42	> 200,0	0	0,0%	über 200	0	0,0%	
Gesamtmaximum		145		Anzahl Werte		17770	
Gesamtminimum		1					

Tabelle 15: Häufigkeitsverteilung NO2



Mittelwerttyp: **HMW**
 Komponente **CO**
 Station: **S178**

[mg/m³]

von: **18.12.2007**
 bis: **19.01.2009**

Summenhäufigkeitsverteilung				Häufigkeitsverteilung			
	Klasse	Anzahl Werte	in %		Klasse	Anzahl Werte	in %
1	alle	17623	100,0%	0	- 0,0	0	0,0%
2	> 0,0	17623	100,0%	0	- 0,1	0	0,0%
3	> 0,1	17623	100,0%	0	- 0,2	1512	8,6%
4	> 0,2	16111	91,4%	0	- 0,3	5200	29,5%
5	> 0,3	10911	61,9%	0	- 0,4	3794	21,5%
6	> 0,4	7117	40,4%	0	- 0,5	2276	12,9%
7	> 0,5	4841	27,5%	1	- 0,6	1483	8,4%
8	> 0,6	3358	19,1%	1	- 0,7	1053	6,0%
9	> 0,7	2305	13,1%	1	- 0,8	756	4,3%
10	> 0,8	1549	8,8%	1	- 0,9	536	3,0%
11	> 0,9	1013	5,7%	1	- 1,0	381	2,2%
12	> 1,0	632	3,6%	1	- 1,1	235	1,3%
13	> 1,1	397	2,3%	1	- 1,2	164	0,9%
14	> 1,2	233	1,3%	1	- 1,3	98	0,6%
15	> 1,3	135	0,8%	1	- 1,4	54	0,3%
16	> 1,4	81	0,5%	1	- 1,5	27	0,2%
17	> 1,5	54	0,3%	2	- 1,6	28	0,2%
18	> 1,6	26	0,1%	2	- 1,7	9	0,1%
19	> 1,7	17	0,1%	2	- 1,8	7	0,0%
20	> 1,8	10	0,1%	2	- 1,9	5	0,0%
21	> 1,9	5	0,0%	2	- 2,0	2	0,0%
22	> 2,0	3	0,0%	2	- 2,1	2	0,0%
23	> 2,1	1	0,0%	2	- 2,2	0	0,0%
24	> 2,2	1	0,0%	2	- 2,3	0	0,0%
25	> 2,3	1	0,0%	2	- 2,4	0	0,0%
26	> 2,4	1	0,0%	2	- 2,5	1	0,0%
27	> 2,5	0	0,0%	3	- 2,6	0	0,0%
28	> 2,6	0	0,0%	3	- 2,7	0	0,0%
29	> 2,7	0	0,0%	3	- 2,8	0	0,0%
30	> 2,8	0	0,0%	3	- 2,9	0	0,0%
31	> 2,9	0	0,0%	3	- 3,0	0	0,0%
32	> 3,0	0	0,0%	3	- 3,1	0	0,0%
33	> 3,1	0	0,0%	3	- 3,2	0	0,0%
34	> 3,2	0	0,0%	3	- 3,3	0	0,0%
35	> 3,3	0	0,0%	3	- 3,4	0	0,0%
36	> 3,4	0	0,0%	3	- 3,5	0	0,0%
37	> 3,5	0	0,0%	4	- 3,6	0	0,0%
38	> 3,6	0	0,0%	4	- 3,7	0	0,0%
39	> 3,7	0	0,0%	4	- 3,8	0	0,0%
40	> 3,8	0	0,0%	4	- 3,9	0	0,0%
41	> 3,9	0	0,0%	4	- 4,0	0	0,0%
42	> 4,0	0	0,0%	über	4	0	0,0%
Gesamtmaximum		2		Anzahl Werte		17623	
Gesamtminimum		0					

Tabelle 16: Häufigkeitsverteilung CO



Legende

HMW, TMW, MMW, JMW	Halbstundenmittelwert, Tages-, Monats-, Jahresmittelwert
MW1, MW3, MW8	1-Stunden-Mittelwert, 3- bzw. 8-Stunden-Mittelwert
HMAXM, TMAXM, M1MAXM	Maximaler HMW, TMW oder MW1 des Monats
HMINM, TMINM	minimaler HMW bzw. TMW
BOEMAX	maximaler 2s-Wert des Monats
98%-Wert, 95%-Wert	98-Perzentilwert = 98% aller Einzelwerte des Messwertkollektivs sind kleiner als dieser Wert; wird bei gasförmigen Schadstoffen aus HMWs, bei Staub aus den TMWs berechnet; 95-Perzentil analog
MPER97.....	97,5-Perzentilwert des Monats
Anz.TMW (HMW)	Anzahl der TMWs (HMWs) im angegebenen Zeitraum
µg/m ³ , ug/m ³	Mikrogramm pro Kubikmeter
mg/m ³	Milligramm pro Kubikmeter
m/s	Meter pro Sekunde
ppm, ppb	Parts per Million (Teile pro Million), Parts per Billion (Teile pro Milliarde)
PM10	Staub mit einem aerodynamischen Durchmesser unter 10 µm, Konzentration bezogen auf Außentemperatur; Rohwert (Probenahme 40°C)
PM10k	PM10-Wert mit einem Standortfaktor korrigiert für bei 40°C flüchtige Substanzen
PM10-FDMS	PM10-Wert inklusive gesondert gemessene flüchtige Bestandteile
NO, NO ₂	Stickstoffmonoxid, Stickstoffdioxid
NO _x	Stickoxide (NO + NO ₂)
SO ₂	Schwefeldioxid
WIR, HWR	Windrichtung, Hauptwindrichtung
WIV	Windgeschwindigkeit
BOE	Windböe (maximale WIV, Abtastezeit = 2 s)
C (Ca)	Calmen (WIV kleiner 0,5 m/s)
TEMP.....	Temperatur
Feuchte (RF).....	Relative Feuchte
IG-L	Immissionsschutzgesetz-Luft
Verf.....	Verfügbarkeit der Daten in Prozent

Umrechnungsfaktoren (bezogen auf 20 Grad C und 1013 hPa)

	Umrechnung von ppm in mg/m ³ (bzw. ppb in µg/m ³)	Molare Masse g/mol (Molvolumen = 24,0547)
NO	1 ppm = 1,2471 mg/m ³ = 1247,1 µg/m ³	30,0
NO ₂	1 ppm = 1,9123 mg/m ³ = 1912,3 µg/m ³	45,0
CO	1 ppm = 1,1640 mg/m ³ = 1640,0 µg/m ³	28,0

Ermittlung von Kennwerten und Grenzwertüberschreitungen

Grenzwertüberschreitungen werden in der Regel ermittelt, indem zuerst der Messwert oder die Kenngröße (z.B. das Perzentil) auf die Kommastellenzahl des Grenzwerts gerundet und dann erst verglichen wird. Eine Überschreitung liegt erst vor, wenn der gerundete Wert den Grenzwert übersteigt. Ist er gleich dem Grenzwert, so wurde dieser lediglich erreicht, aber nicht überschritten.

Alle Zeitangaben erfolgen in mitteleuropäischer Zeit (MEZ)



Messverfahren und Messgeräte

Kontinuierliche Messungen

Probenahme: Die Probenahme für die Schadstoffmessungen wurde nach ÖNORM M 5852 durchgeführt

SO₂: nach ÖNORM M5854 (QS-LE-SOP-2-001/PR – Kontinuierliche Immissionsmessung von Schwefeldioxid)

Gerät: SO₂ API 100 von 18.12.2007 bis 19.1.2009

PM₁₀-Staub: nach ÖNORM M 5858:1997 (QS-LE-SOP-2-002/PR - Kontinuierliche Immissionsmessung von Schwebstaub)

Gerät: Staub TEOM 1400a von 18.12.2007 bis 19.01.2009

Stickoxide: nach ÖNORM M 5855:1990 (QS-LE-SOP-2-003/PR - Kontinuierliche Immissionsmessung von Stickoxiden)

Gerät: NOX API 200 von 18.12.2007 bis 19.01.2009

CO: nach ÖNORM M5856 (QS-LE-SOP-2-004/PR - Kontinuierliche Immissionsmessung von Kohlenmonoxid)

Gerät: CO APIA 300 von 26.08.2005 bis 06.06.2008

Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Böe, Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit:

nach ÖNORM M 9490

Geräte: Wind 263 PRH von 02.01.2008 – 19.01.2009

Temperatur NTC YSI von 02.01.2008 – 19.01.2009

Feuchte RF Rotronic von 02.01.2008 – 19.01.2009



Messunsicherheit:

Es ist bei akkreditierten Verfahren mit einer kombinierten Messunsicherheit von maximal 15 % zu rechnen (Vertrauensniveau 95 %)

Datenübertragung und -verarbeitung:

Die Stationen zur kontinuierlichen Messung von Luftschadstoffen sind mit Vor-Ort-Rechnern ausgestattet, die die Messgeräte steuern und aus den erfassten Momentanwerten Halbstundenmittelwerte bilden.

Die Halbstundenmittelwerte werden in der Station 20 Tage lang gespeichert, um eventuelle Störungen in der Datenübertragung sicher zu überbrücken. Ferner können Minutenmittelwerte der Schadstoffmessgeräte über mehrere Tage in einem Ringpuffer gehalten und bei Bedarf von der Zentrale abgefragt werden.

Ein Server in der Messnetzzentrale ruft die Halbstundenmittelwerte und die Statusinformationen der mobilen Stationen, die über Telefon angeschlossen sind, mehrmals täglich ab.

Die Routinewartung der Stationen und Messgeräte wird in 14-tägigen Intervallen durchgeführt. Bei den meisten Schadstoffmessgeräten erfolgt etwa einmal am Tag eine automatische Funktionskontrolle durch Aufgabe von Nullgas und Prüfgas. Eine Umrechnung des Messwerts anhand der Ergebnisse dieser Kontrolle erfolgt nicht. Überschreiten die Nullgas- oder Prüfgaswerte aber die in der ÖNORM M5866 gesetzten Schranken, wird der Messwert ungültig gesetzt. Mindestens 1 x jährlich wird die Richtigkeit der Messung mit einem unabhängigen Standard überprüft. Jährlich werden die Messgeräte einem Generalservice unterzogen.

In der Messnetzzentrale werden täglich die eingelangten Messdaten gesichtet und auf Plausibilität geprüft. Zu dieser Prüfung werden auch die Kenngrößen der Funktionskontrolle und gegebenenfalls die Minutenmittelwerte herangezogen. Bei unplausiblen Daten muss das Messgerät vor Ort überprüft werden. Je nach Ergebnis werden die Messwerte dann bestätigt oder verworfen. Am Monatsende erfolgt eine weitere Kontrolle, bevor die Daten für die Monatsberichtserstellung freigegeben werden. Die in den Monatsberichten enthaltenen Daten gelten als „vorläufig kontrolliert“. Endkontrolliert sind die Daten erst, wenn die Ergebnisse der Richtigkeitsüberprüfung vorliegen.



Übersicht über die Grenzwerte des Immissionsschutzgesetz-Luft

Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit

(IG-L, BGBl. I Nr. 115/1997, Fassung BGBl. I Nr. 34/2003 vom 1. Juli 2003)

Grenzwerte	HMW	MW8	TMW	JMW
Schwefeldioxid	200* $\mu\text{g}/\text{m}^3$	10 mg/m^3	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	30** $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Kohlenmonoxid				
Stickstoffdioxid	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
Schwebstaub			150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
PM10			50 *** $\mu\text{g}/\text{m}^3$	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Blei im PM10				0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Benzol				5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
* Drei Halbstundenmittelwerte pro Tag, jedoch maximal 48 Halbstundenmittelwerte pro Kalenderjahr bis zu einer Konzentration von 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ gelten nicht als Überschreitung.				
** Der Immissionsgrenzwert von 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ist ab 1.1.2012 einzuhalten. Die Toleranzmarge beträgt 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ im Juli 2001 und wird am 1.1. jedes Jahres bis 1.1.2005 um 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ verringert. Die Toleranzmarge von 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ gilt gleich bleibend von 1.1.2005 bis 31.12.2009. Die Toleranzmarge von 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ gilt gleichbleibend von 1.1.2010 bis 31.12.2011. Toleranzmarge (margin of tolerance) bezeichnet das Ausmaß, in dem der Grenzwert überschritten werden darf, ohne die Erstellung von Stuserhebungen und Maßnahmenkatalogen zu bedingen.				
*** Pro Kalenderjahr ist die folgende Anzahl von Überschreitungen zulässig: Von 2001 bis 2004: 35; von 2005 bis 2009: 30; ab 2010: 25.				

Alarmwerte	MW3		
SO ₂ -Alarmwert	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
NO ₂ -Alarmwert	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		

Zielwerte	HMW	MW8	TMW	JMW
PM10			50* $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO ₂			80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
* Darf nicht öfter als siebenmal im Jahr überschritten werden				

Grenzwerte und Zielwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation

(BGBl.II Nr. 298/2001 vom 14. August 2001)

Grenzwerte		JMW
Schwefeldioxid	Für das Kalenderjahr und das Winterhalbjahr	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Stickstoffoxide	Summe NO + NO ₂ ausgedrückt als NO ₂ (Kalenderjahr)	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Zielwerte		TMW
Schwefeldioxid	Als Tagesmittelwert	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Stickstoffdioxid	Als Tagesmittelwert	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$